

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-033710

(43)Date of publication of application : 06.02.1996

(51)Int.Cl.

A61M 5/142

(21)Application number : 07-084575

(71)Applicant : KAWASUMI LAB INC

(22)Date of filing : 17.03.1995

(72)Inventor : JIYON EI PABURO  
WATANABE HIROAKI  
HIRAO MAKOTO  
OKUBO MASAHIITO

(30)Priority

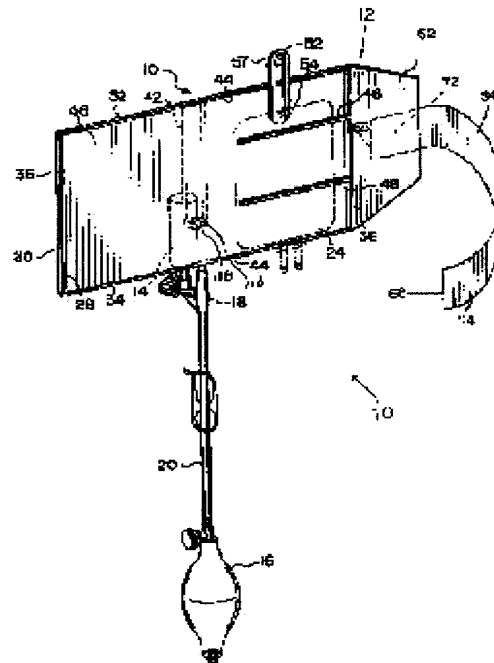
Priority number : 94 210907 Priority date : 21.03.1994 Priority country : US

## (54) PRESSURIZING INJECTION DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce the cost and facilitate use by forming a cuff for applying pressure to a bag in which a medical fluid is stored and a gauge for measuring the pressure of the interior of the cuff in a simple constitution, and connecting the above to each other in a compact size.

**CONSTITUTION:** A cuff 12 for supporting a bag 24 in which a medical fluid is stored and applying pressure to the bag in the state of surrounding the bag and a gauge 14 for measuring and displaying the pressure of the interior of the cuff are connected to each other through a manifold 18. A squeeze ball pump 16 is connected to the manifold 18, and when the air is fed into the cuff 12 by the pump 16, the cuff 12 is expanded to pressurize the bag 24. The pressure in the cuff 12 is measured and displayed by the gauge 14 communicating with the cuff through the manifold 18.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.01.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2946398

[Date of registration]

02.07.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-33710

(43) 公開日 平成8年(1996)2月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 M 5/142

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 M 5/ 14 4 8 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平7-84575

(22) 出願日 平成7年(1995)3月17日

(31) 優先権主張番号 08/210907

(32) 優先日 1994年3月21日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 000200035

川澄化学工業株式会社

東京都品川区南大井3丁目28番15号

(72) 発明者 ジョン エイ・ パブロ

アメリカ合衆国、フロリダ州34624、クリ

アウオータ テンプルテラス 1930

(72) 発明者 渡邊 弘明

大分県佐伯市中ノ島2-5-36

(72) 発明者 平尾 良

大分県大野郡大野町大字中原2098-1

(72) 発明者 大久保 雅人

東京都大田区南六郷2-7-15

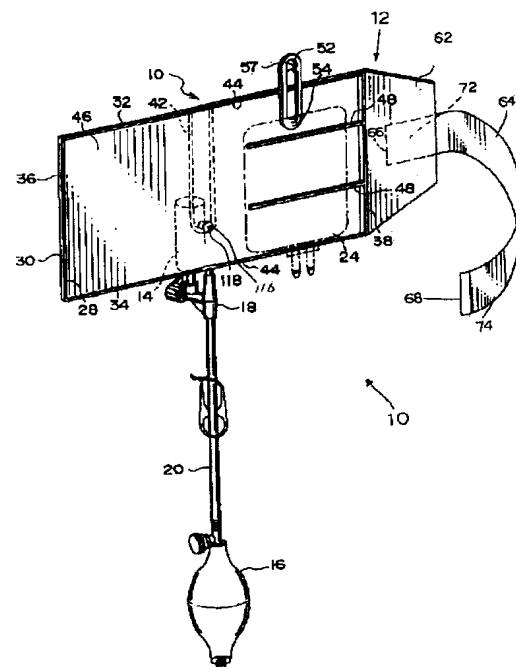
(74) 代理人 弁理士 西野 茂美

(54) 【発明の名称】 加圧注入装置

(57) 【要約】

【目的】 薬液等を収納したバッグに圧力を加えるためのカフと、このカフ内部の圧力を測定するゲージを簡単な構成とし、これらをコンパクトに結合してコストの低減と使用の容易化を図ることを目的とする。

【構成】 薬液等を収納したバッグ24を支持し、このバッグを囲った状態で圧力を加えるためのカフ12と、このカフ内部の圧力を測定表示するためのゲージ14がマニホールド18を介して連結されている。マニホールド18には圧搾ボールポンプ16が連結され、このポンプ16によってカフ12内に空気が送り込まれるとカフ12は膨らんでバッグ24を加圧する。カフ12内の圧力はマニホールド18を介して連通するゲージ14により測定表示される。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 液体が入った柔らかいバッグを支持するとともにこのバッグに圧力を加えてバッグから液体を投与するのを容易にする加圧注入装置であって、投与されるべき液体のバッグを支持すると共に圧力を加えてこの液体の投与を容易にするカフと、前記カフ内の圧力を測定し表示するものであって、空気の出入口を有するハウジングを有するゲージと、前記カフとの間で空気が行き来できるようつながれた通路、カフを膨らませるためのポンプとの間で空気が行き来できるようつながれた通路、及び前記ゲージの空気出入口と接続される通路、を有するマニホールド、を備えてなる加圧注入装置。

【請求項 2】 前記カフは内側シート及びこれに重ねられた外側シートを有し、これらシートは柔軟性がある液体や空気を通さない弾性素材から構成されており、該シートの周囲の全ての辺はシートとシートの間に空気室を形成するための高周波溶着されたラインが設けられ、内側のシートは外側のシートよりも弾性が高く、このためカフを膨張させたときに、外側へ膨張するよりも、内側シートがカフ内側で支持されたバッグの方向に大きく膨張するように構成した請求項 1 に記載された加圧注入装置。

【請求項 3】 前記ゲージはカフの内部の圧力を測定し表示するためのものであって、該ゲージはハウジング形状をなし、該ハウジングは底部に空気出入口を有する下部と、透明な中央部と、上部とを有し、これらを組み合わせたときハウジング内部にチャンバーが形成されると共に、前記チャンバーの中に位置するカップ形部材を備え、前記空気の出入口とカップ形部材との間に位置し、通常はしぼんだ状態であってカフ内に空気を導入すると膨張して前記カップ形部材を持ち上げるアコーディオン形部材を備え、前記カップ形部材と前記ハウジング上部との間に位置し、前記アコーディオン形部材の膨張に抗してカップ形部材を付勢する弾性部材を備え、前記カップ形部材の表面にはオペレーターが前記透明中央部からゲージによって検出されたカフ内の圧力の関数として読み取ることができるようにされた目盛りを備え、前記カフとの結合のためにゲージの上端部から延びる支持部材を備えている、請求項 1 に記載の加圧注入装置。

【請求項 4】 前記マニホールドは、前記カフの内部との間で空気が行き来できるようつながれた上方に延びる通路と、前記カフを膨らませるための圧搾ボールとの間で空気が行き来できるようつながれた下方に延びる通路と、前記ゲージと動作状態にかつ空気が行き来できるようつながれていると共に該ゲージのカフに対する固定を補助するために外側に延びている通路、を有する請求項

1 に記載の加圧注入装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明は加圧注入装置に関し、より詳細には、液体に入った柔らかい I. V. バッグ（静脈注射や点滴用の輸液又は血液が入った袋）を支持するとともに、このバッグに圧力を加えこれによりバッグからの液体薬の投薬を容易にする装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 医療技術においては、点滴用の液体（静脈注射液）を患者に投与することは普通に行われている。この液体はブドウ糖、塩水溶液、全血（訳注：いかなる成分も除去されていない血液）、血しょうなどがあり、通常は柔らかく透明な I. V. バッグの中に入れられている。このバッグの中の液体が重力の作用によって落下して針を通して患者へ流れるように、バッグを患者の上に支持し、導管でバッグと針（ニードル）とをつないでいる。

【0003】 この技術分野における進歩の一つに加圧注入装置がある。この加圧注入装置は通常、バッグと接触する膨張可能な部材を有している。ボールポンプ（手で握って空気を送るゴムなどで造られた球状のポンプ。図 1 参照）でこの膨張可能な部材を膨らませてバッグに圧力を加え、バッグから患者への液体の流れを増加させる。このように圧力を加える方法は、特に、液体が最後まで十分に流出される点で望ましい。

【0004】 加圧注入装置の分野におけるより最近の進歩としては、カフの中の圧力を決定するためのゲージがある。初期のゲージは回転ダイヤル式で、高価な上に読み取りにくかった。その後のゲージには、固定された管の中で往復運動可能なプランジャーが設けられていた。圧力が高くなると、それだけこのプランジャーは管の外へ延びる。この管とプランジャーからなる構成部分は、カフの壁を通して直接配置するか、又はボールポンプからカフへの導管の間に設けるかのいずれかであるが、この管とプランジャーからなる構成はいずれの場合でもカフの構造がより複雑となり、あるいはこのゲージを設けるために特別な導管が必要となる。

【0005】 このような目的のための代表的な装置のいくつかが特許文献に開示されている。例えばベリスの米国特許 No. 4, 735, 613、エドワーズの米国特許 No. 5, 053, 012 などである。ベリスの開示によると、加圧注入装置は、膨張可能な部材及び伸びないメッシュから構成され、これらの間に I. V. バッグが置かれる。また管とプランジャーからなるタイプのゲージが、膨張可能部材の壁を通して延びている。この開示には、I. V. バッグの両側に膨張可能部材を設けること、アコーディオン形の部材もしくは蛇腹をゲージの機能要素とすること、あるいはゲージとカフとの結合

を簡単にするためのマニホールド（多岐管）についてはなんら説明や提案がなされていない。

【0006】エドワーズの開示によると、加圧注入装置は、膨張可能な部材及び透明なシートから構成され、これらの間に I、V、バッグが置かれる。また管とブランジャーからなるタイプのゲージを、膨張可能な部材の壁を通過して延びるよう配置するか、あるいはカフをボールポンプとつなぐ導管と直列に配置する。この開示にも、

I、V、バッグの両側に膨張可能な部材を設けること、蛇腹をゲージの機能要素とすること、あるいはゲージとカフとの結合を簡単にするためのマニホールドについてはなんら説明や提案がなされていない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、液体が入った柔らかいバッグを支持するとともにこのバッグに圧力を加えこれによりバッグからの液体薬の投薬を容易にする装置であって、投薬すべき液体のバッグを支持するとともに圧力を加えてこの液体の投薬を容易にするカフと、カフの中の圧力を測定し表示するものであって液体の出入口があるハウジングから形成されているゲージ（圧力計）と、そして、カフとの間で空気が行き来できるようつながっている通路、カフを膨らませるためにポンプとの間で空気が行き来できるようつながっている通路、及びゲージと結合した通路、を有するマニホールドとの組合せを備えた改良された加圧注入装置を提供することである。

【0008】本発明の他の目的は、加圧注入装置の使用を簡単にし、かつ加圧注入装置のコストを低減することである。本発明の他の目的は、バッグに近い方の側がバッグから遠い方の側よりもよく伸びる弾性素材で形成された加圧注入装置のカフにより、I、V、バッグを巻くことである。本発明の他の目的は、ゲージの伸長部材として蛇腹を利用することである。さらに、本発明の他の目的は、加圧注入装置の機能部品の相互接続を簡単化するためにカフ、ポンプ、及びゲージをマニホールドでつなぐことである。

【0009】上述した本発明の目的は、本発明のより顕著な特徴及び用途のいくつかを単に例示したものであり、その他の多くの目的は以下に述べる実施例の説明及び図面から理解することができる。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために採用した本発明の代表的な手段は以下の通りである。本発明の第 1 の手段は、液体が入った柔らかいバッグを支持するとともにこのバッグに圧力を加えてバッグから液体を投与するのを容易にする加圧注入装置であって、投与されるべき液体のバッグを支持するとともに圧力を加えてこの液体の投与を容易にするカフと、前記カフ内の圧力を測定し表示するものであって、空気の出入口を有するハウジングを有するゲージと、前記カフとの

間で空気が行き来できるようつながれた通路、カフを膨らませるためのポンプとの間で空気が行き来できるようつながれた通路、及び前記ゲージと接続された通路、を有するマニホールド、を備えてなることを特徴とする。本発明の第 2 の手段は、前記カフが内側シート及びこれに重ねられた外側シートを有し、これらシートは柔軟性があり、液体や空気を通さない弾性素材から構成されており、該シートの周囲の全ての辺はシートとシートの上に空気室を形成するための高周波溶着されたラインが設けられ、内側のシートは外側のシートよりも弾性が高く、このためカフを膨張させたときに、外側へ膨張するよりも、内側シートがカフ内側で支持されたバッグの方向により大きく膨張するように構成したことを特徴とする。本発明の第 3 の手段は、前記ゲージがカフの内部の圧力を測定するとともに表示するためのものであって、該ゲージはハウジング形状をなし、該ハウジングは底部に空気出入口がある下部と、透明な中央部と、上部とを有し、これらを組み合わせたときハウジング内部にチャンバーが形成されると共に、前記チャンバーの中に位置するカップ形部材を備え、前記空気の出入口とカップ形部材との間に位置し、通常はしぼんだ状態であってカフ内に空気を導入すると膨張して前記カップ形部材を持ち上げるアコーディオン形部材を備え、前記カップ形部材と前記ハウジング上部との間に位置し、前記アコーディオン形部材の膨張に抗してカップ形部材を付勢する弾性部材を備え、前記カップ形部材の表面にはオペレーターが前記透明中央部からゲージによって検出されたカフ内の圧力の関数として読み取ることができるようにされた目盛りを備え、前記カフとの結合のためにゲージの上端部から延びる支持部材を備えている、ことを特徴とする。本発明の第 4 の手段は、前記マニホールドは、前記カフの内部との間で空気が行き来できるようつながれた上方に延びる通路と、前記カフを膨らませるための圧搾ボールとの間で空気が行き来できるようつながれた下方に延びる通路と、前記ゲージと動作状態でかつ空気が行き来できるようつながれていると共に該ゲージのカフに対する固定を補助するために外側に延びている通路、を有することを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明の第 1 の手段に従えば、マニホールドに接続されたポンプを操作し、該マニホールドを介してカフに空気を送り込み、カフを膨らませて液体入りのバッグを所定の圧力で加圧する。該バッグが加圧されると、内部に收容されている輸液、血液等の液体が、該バッグに接続されている導管と針を通して患者に投与される。またゲージとカフ内部とはマニホールドを介し、ゲージの空気出入口を通して連通しており、カフ内の圧力がゲージに伝達され、その圧力が測定及び表示される。本発明の第 2 の手段に従えば、カフを構成する内側シートが外側シートよりも弾性が高いため、カフは内側シート方

向に大きく膨らみ、内側シート側に支持された液体収容バッグは少ない圧力で効率良く加圧される。本発明の第 3 の手段に従えば、カフ内部への空気の送り込みに伴ってハウジング底部の空気出入口からアコーディオン部材に空気が入ると、該アコーディオン部材が膨らみ、カップ形部材が持ち上げられる。このカップ形部材の表面に付された目盛をハウジングの透明中央部を通して読み取る。アコーディオン部材内部の空気が放出されるとカップ形部材を付勢する弾性部材によりカップ形部材が押し下げられ、元の位置に戻る。なお、カフとゲージ上端部の支持部材が結合され、カフに対してゲージの上端部が安定して固定される。本発明の第 4 の手段に従えば、1 つのマニホールドに、カフと圧搾ボールとゲージとを空気が行き来できるように連通することができ、各部品の接続の簡素化及び加圧注入装置全体のコンパクト化を実現できる。

#### 【0012】

【実施例】以下本発明の実施例を図面を参照にして説明する。図 1 は加圧注入装置 10 を示している。この装置はカフ 12、ゲージ 14、ボールポンプ 16、及びマニホールド（多岐管）18 を有しており、このシステム構成では導管 20 が動作状態でポンプ 16 とマニホールド 18 をつないでいる。この装置は、ブドウ糖、生理食塩水溶液、全血、血しょうなどが入った透明で柔らかな I、V、バッグ 24 を支持するよう構成されている。また患者へ投薬するための導管は、バッグ 24 の底部を通して患者へ挿入された針へとつながれている。患者への流れは重力の作用による。

【0013】カフ 12 はこの装置の一部を構成し、バッグ 24 からの液体の投薬が容易となるようこのバッグ 24 に圧力を加えるためのものである。このカフ 12 は、内側シート 28 及びこれに重ねられた外側シート 30 から形成されている。シート 28、30 の形状は全体として長方形とされ、平行で水平な上下の辺 32 及び 34 が長く、この上下の辺の間にあって平行かつ垂直な側辺 36 及び 38 が短くなっている。カフ 12 の素材は、透明で柔軟性があり液体や空気を通さない弾性素材、例えばポリ塩化ビニルやポリウレタンなどのポリマーが望ましい。

【0014】シート 28、30 及びカフ 12 は、側辺と側辺の中程にある垂直な折り目の線 42 のところで折り曲げることができる。シートのまわりの全ての辺には、シート 28 とシート 30 の間に空気室 46 を形成するための高周波溶着されたライン 44 が設けられている。上記とは別の高周波溶着されたライン 48 は、シート 28 とシート 30 とをつないでおり、カフ 12 を膨張させたときにカフ 12 が過剰に膨らむことを防止している。

【0015】本発明の好ましい態様では、内側のシート 28 は外側のシート 30 よりも弾性が高くなっている。このためカフ 12 を膨張させたときに、外側へ膨張する

よりも、内側のシート 28 が内側で支持されたバッグ 24 の方向に向かってより大きく膨張する。

【0016】内側のシート 28 には、支持プレート 52 がつなげられている。この支持プレート 52 は下の部分が、内側シート 28 の折り目の線 42 と一方の側辺 38 との間の上の辺 32 の近辺に、高周波溶着などによって接続されている。プレート 52 のこの下の部分にはフック 54 があり、I、V、バッグ 24 を支持する。この支持プレート 52 の上部には通常のスランド（図示せず）のフック 58（図 8 参照）を挿入するための穴 57 がある。そして、このスランドから通常の方法で加圧注入装置を患者の上につすことができるようになっている。

【0017】カフ 12 はシート 28、30 と、テーパが付けられた側方拡張部 62 から形成されている。この拡張部 62 からはストラップ 64 が横方向に延び、その第 1 の端部 66 が一方の側辺の近くの外側シート 30 に高周波溶着により接続されている。ストラップ 64 の第 2 の端部 68 は、ここから横方向に間隔を置いた位置にある。このストラップ 64 の長さは、バッグを内側に支持した状態で折り曲げたときにカフ 12 を取り囲める長さとしてされている。バッグを支持したときにストラップ 64 の両端同士を解放可能に結合するために、ペルクロ（登録商標：ポリエステル製やナイロン製の付着テープ）などの重ね合せ型の固定手段 72 及び 74 がストラップ 64 両側の第 1 及び第 2 の端部 66、68 に取り付けられている。

【0018】カフ 12 内部の圧力を測定し表示するために、図 2～図 6 に示すようなゲージ 14 が設けられている。このゲージ 14 は、外部が円筒ハウジング 78 の形状に形成されている。このハウジング 78 は、底面部に空気出入口 82 が形成された下部 80 と、透明な中央部分 88 と、上部 90 を有しており、これらを結合させると、ハウジング 78 の内部には円筒形のチャンバー 92 が形成される。ハウジング 78 の下部 80 には、アコーディオン形部材 96 の開口部 126 が空気出入口 82 を通して固定されている。またハウジング 78 の透明な中央部分 88 においては、ここを通してカフ 12 の内部の圧力が表示され任意の角度からこれを読み取ることができる。

【0019】チャンバー 92 の中央部分の近くにはカップ形の部材 94 が配置されている。チャンバー 92 の下の部分には、通常は縮んだ状態の蛇腹すなわちアコーディオン形の部材 96 がある。このアコーディオン形の部材 96 はマニホールド 18 と連絡する空気の入出口 82 とカップ形の部材 94 との間に配置され、このアコーディオン形部材 96 に開口部 126 から空気を入れることによって膨らみ、カップ形の部材 94 を上方へ持ち上げるようになっている。

【0020】チャンバー 92 の中にはまた、カップ形の部材 94 と最上部 90 との間に弾性部材、例えばコイル

バネ 98 が配置されている。このバネ 98 は、アコーディオン形部材 96 の膨張に抗してカップ形部材 94 を下方に付勢している。下方に延びている円筒形の支持部 102 は最上部 90 の上部表面から下に向かって突き出ており、ここにはバネ 98 の上部を受け入れている座屈（棒の軸方向に力を加えたときに力と直角方向に湾曲して破壊する現象）を防いでいる。バネ 98 の下部は、カップ形部材 94 の中で上向きに突き出ている支持部材 104 によって形成された円筒形の中に位置している。バネ 98 の下端部はカップ形部材 94 の底面表面に接触する。

【0021】カフ 12 中の圧力を増加させてアコーディオン形部材 96 を連続的に膨張させた様子を図 4、図 5、図 6 に例示する。

【0022】ハウジングの上部 90 と下部 80 と透明部分 88 の結合は、透明な中央部分 88 の両端近傍の表面の外側に形成された円形の凹部 108 によって行われる。この凹部 108 はハウジング 78 の最上部 90 と下部 80 の端部近傍にある円形の突起 110 を受け入れる。このような構成により、ハウジング 78 を単純に結合したり簡単に分解することができる。

【0023】カフ 12 内部の圧力の表示及び読み取りを容易にするために、図 2 に示すように帯片 14 が接着剤でカップ形部材 94 に接着されている。この帯片 14 の表面には目盛りなどの情報が印刷されている。この目盛りは、カフ 12 内の圧力を水銀柱のミリメートル単位（mmHg）で表した 150、300 などのような数字の形態で表示するのが望ましい。更に目盛りの数字には色で表示した環状の帯を追加することが望ましく、ここで開示した好ましい実施例では 3～5 本の帯があり、これで数字すなわち圧力を表している。この目盛りは、ゲージによって検知されたカフ 12 内の圧力の関数として、中央の透明部分 88 を通してオペレータが読み取る。

【0024】ボールポンプ 16 を圧搾したとき、カフ圧力が増大したことをただちに示すため、帯片 14 の中間部に赤い警告帯を設けるのが好ましい。また第二の赤色指示帯は、適当な圧力の援護が要求されたとき、カフ内の過剰圧力を警告するため、帯片 14 の下部に設けられる。

【0025】カフ 12 を膨らませる圧力は、患者に対してなされる処置、その他健康管理を行う者などによって異なる。例えば患者がかなりの量の血液を失い緊急に輸血が必要な場合には、カフ 12 の圧力は 300mmHg もしくはそれ以上のことがある。しかし患者が眠っていたり、薬物治療を受けているといったような緊急でない平静な状態にある場合には、カフ 12 内の圧力は 150mmHg もしくはこれ以下であるかもしれない。

【0026】ゲージ 14 は、上端近くから半径方向外側へ延びるボタン状の支持部材 116 を有しており、これ

によってカフ 12 の両シート 28、30 を通して設けられている穴 118 を介してカフ 12 とつながる（図 7 及び図 8 参照）。手術中や使用中にカフ 12 から空気が漏れるのを防ぐために、この穴 118 の周囲は高周波溶着により密閉されている。

【0027】カフ 12、ゲージ 14、そして圧搾ボールポンプ 16 の結合は、図 7 に示すようにマニホールド（多岐管）18 によってなされる。このマニホールド 18 は、開口部を通してカフ 12 の内部との間で空気が行き来できるようにつながれた上方に延びる通路 124 と、カフ 12 を膨らませるための圧搾ボール 16 との間で導管 20 によって空気が行き来できるようにつながれた下方に延びる通路 128 と、そして外側へ延びる通路 130 を有しており、通路 130 の開口部 142 はキャップ 132 により密閉することができる。

【0028】キャップ 132 の内部 141 にはルアー形状の突起 132 が形成され、通路 130 の開口部 142 の内面はこのルアー形状と密着するようにテーパが付けられている。そしてキャップ突起部 132 を開口部 142 に圧入することで、開口部 142 は気密的に密閉される。キャップ 132 には突片 134 が形成されており、この突片 134 を引っ張ることによりキャップ 132 をマニホールド 18 から素早く外すことができる。またキャップ 132 とマニホールド 18 はコネクタストラップで結合されておりキャップ 132 がマニホールド 18 から離脱するのを防いでいる。このキャップ 132 は、緊急にカフ 12 から空気を抜くときに素早く空気を外部に解放するためのものである。

【0029】前記外側へ延びる通路 130 からは別の通路 140 が上方へ延びており、これはアコーディオン形部材 96 の下部開口部 126 に挿入され、これと結合するためのものである。従ってアコーディオン形部材 96 はカフ 12 の圧力の適正な読みが可能となるようカフ 12 及びボールポンプ 16 との間で空気が行き来できるようにつながっており、同時にゲージ 14 の下端部のカフ 12 に対する固定を補助している。

【0030】ゲージ 14 の上端部は、ボタン 116 によってカフ 12 に設けられた穴 118 に結合されている。ゲージ 14 の下端部は、アコーディオン形部材 96 のマニホールド 18 との結合及びこのマニホールド 18 を介してカフ 12 に結合されている。同様にゲージ 14 は読み取り可能な方向、すなわちカフ 12 の折り目の線 42 と平行に垂直に立て、かつカフ 12 からは少し離れた状態で保持されている。

【0031】本発明の装置は、特定用途の機能に応じて実質的にいくつかのサイズのものを組み立てることができる。このようなサイズとして望ましいものには、半リットル（500ミリリットル）、1リットル（1000ミリリットル）、2リットル（2000ミリリットル）、3リットル（3000ミリリットル）などが含ま

れる。特定サイズのバッグに対しては特別の装置を選択することが望ましいが、特定サイズのバッグには、これより幾分小さいバッグのものと同一装置を適応することができる。

【0032】手術及び使用においては、本発明の加圧注入装置は通常の I. V. スタンドのフックによって吊り下げられ、I. V. バッグ 24 の内容物が静脈に注入できるよう患者よりも上に位置するようにする。また、I. V. バッグ 24 はカフ 12 のシート 28、30 を通して延びるフック 54 から吊るされる（図 8～図 12 参照）。

【0033】I. V. バッグ 24 はカフ 12 の最初の半分の部分に接触させる。次にカフ 12 のもう一方の半分の部分、すなわちバッグ 24 から遠い方の部分を折り目の線 42 に沿って折り曲げてバッグ 24 を取り囲むようにし、より高い弾性係数を有するカフの内側のシート 28 をバッグ 24 に接触させる。そしてシート 28 のうちの膨張できない拡張部 62 を、カフ 12 の当該もう一方の半分の上に折り曲げる。

【0034】つぎにストラップ 64 をカフ 12 の回りに巻き、第 2 の端部 68（74）すなわち末端の側の端部を第 1 の端部 66（72）すなわち根元の側の端部に解放可能に結合させる。この状態で、あとは I. V. バッグ 24 の内容物を導管及び針を通して患者につなぐことによって加圧注入装置が使用可能となる。

【0035】加圧注入装置は、圧搾ボールポンプ 16 によってカフ 12 を膨らませることにより、バッグ 24 に圧力が加えられる。ゲージ 14 の読み取りは、希望する圧力が表示され読み取られるまで続けられる。その後、ポンプ 16 の上の導管 20 を普通のクリップで締めることにより、望ましくないカフ 12 の圧力の低下を防止する。

【0036】図 13（図 14 は図 13 の A-A 断面図）は、本発明のその他の実施例を示す加圧注入装置 200 の概略図である。加圧注入装置 200 は、図 1 の加圧注入装置 10 においてカフ 12 に拡張部 62 及びストラップ 64 を設けることなく、カフ 12 を構成するシート 28、30 を丸めてこれらの端部を高周波溶着したものである。図 14 において 201 はこの高周波溶着部を示しており、この溶着部 201 に穴 118 を形成し、ゲージ 14 の支持部材 116 をこの穴 118 に固定することによりゲージ 14 をカフ 12 に装着している。

【0037】上述した実施例は本発明をある程度特定した状態の望ましい態様で説明してきたが、この実施例は単なる例として挙げたものであり、本発明の思想及び範囲から逸脱することなく構成、組合せ、部品の配置などの詳細部分についての種々の変更が可能である。また上記した特許請求の範囲の記載は、これを厳格に解釈すべきではなく、本発明と等価な構成も含まれる。なお、本発明は加圧注入装置のみならず、この装置のために改良

されたカフ、ゲージ、マニホールドも単独の発明を構成する。

【0038】本発明の目的及び構成から派生する他の好ましい実施態様を列挙すれば以下の通りである。

【0039】（1）液体が入った柔らかいバッグを支持するとともにこのバッグに圧力を加えてバッグから液体を投与するのを容易にする加圧注入装置であって、内側シート及びこれに重ねられた外側シートから形成されたカフを備えており、各シートの形状は全体として長方形とされ、この上下の辺は平行で水平で長く、この上下の辺の間にある平行かつ垂直な側辺は短くなっており、カフは側辺と側辺の中程にある垂直な折り目の線のところで折り曲げることができ、シートは柔軟性がある流体（液体や空気）を通さない弾性素材から構成されており、シートの周囲の全ての辺はシートとシートの間に空気室を形成するための高周波溶着されたラインが設けられ、カフを膨張させたときにカフが過剰に膨らむのを防止するために前記溶着ラインとは別の高周波溶着されたラインがシートとシートとをつないでおり、内側のシートは外側のシートよりも弾性が高く、このためカフを膨張させたときに、外側へ膨張するよりも、内側シートがカフの内側に支持されたバッグ方向に大きく膨張するものであり、また、前記装置は、下部が外側シートの折り目の線と一方の側辺との間の上の辺の近辺に高周波溶着により接続された支持プレートを備えており、該支持プレートの下部分にはバッグを支持するためのフックがあり、この支持プレートの上部にはカフを支持するため穴があり、また、上記装置は、第 1 の端部が一方の側辺の近くの外側シートに高周波溶着により接続され、第 2 の端部がここから横方向に間隔を置いた位置にあるストラップを備えており、このストラップの長さはバッグを内側に支持した状態で折り曲げたときにカフを取り囲める長さとして、バッグを支持したときにストラップの第 1 及び第 2 の端部を解放可能につなぐために重ね合せ型の固定手段がこのストラップの両端に取り付けられており、また、上記装置はカフ内部の圧力を測定し表示するためのゲージを備えており、このゲージは外部が円筒形のハウジングから形成され、ハウジングの下部には底に空気の出入口があり、ハウジングには透明な中央部分があり、ハウジングにはこのハウジング内にチェンバーを形成する上部があり、このチェンバーの中央部分の近くにはカップ形の部材が配置され、このカップ形部材と空気の出入口との間には、通常は縮んだ状態のアコーディオン形部材が配置され、ゲージに空気を入れるとこのアコーディオン形部材は膨らんでカップ形の部材を上方へ持ち上げるようになっており、カップ形の部材とハウジング上部との間にはアコーディオン形部材の膨張に抗してカップ形部材を下方に付勢するコイルバネが配置され、カップ形部材の表面上の目盛りはゲージによって検知されたカフ内の圧力の関数として中央の透明部分を通

してオペレーターが読み取れるようにされており、かつゲージの上側部からはカフにつなぐための支持部材が延びており、また、上記装置は、マニホールドを備えており、このマニホールドはカフの内部との間で空気が行き来できるようにつながれた上方に延びる通路、カフを膨らませる握りボールとの間で空気が行き来できるようにつながれた下方に延びる通路、ルアー器具によって結合された密閉キャップがあり緊急にカフから空気を抜くためにこのキャップを素早く解放するための外側へ延びる通路、そして、前記外側へ延びる通路から上方へ延びアコーディオン形部材と結合してこのアコーディオン形部材との間で空気が行き来できるようにつながれているとともにゲージのカフに対する固定を補助している別の通路を有している、加圧注入装置。

【0040】(2) 液体が入った柔らかいバッグを支持するとともにこのバッグに圧力を加えてバッグから液体を投与するのを容易にする加圧注入装置であって、投与されるべき液体のバッグを支持するとともに圧力を加えてこの液体の投与を容易にするカフと、カフ内の圧力を決定し表示するものであって、空気の出入口を有するハウジングから構成されているゲージと、カフとの間で空気が行き来できるようつながれた通路、カフを膨らませるためのポンプとの間で空気が行き来できるようつながれた通路、そしてゲージと接続された通路を有するマニホールド（多岐管）と、の組み合わせを具備する加圧注入装置。

【0041】(3) カフは内側シート及びこれに重ねられた外側シートを有し、各シートは全体として長方形とされこの上下の辺は平行で水平で長く、この上下の辺の間にある平行かつ垂直な側辺は短くなっており、カフは側辺と側辺の中程にある垂直な折り目の線のところで折り曲げることができ、シートは柔軟性がある液体や空気を通さない弾性素材から製造されており、シートの周囲の全ての辺はシートとシートの間に空気室を形成するための高周波溶着されたラインが設けられ、内側のシートは外側のシートよりも弾性が高くこのためカフを膨張させたときに、外側へ膨張するよりも、内側のシートが内側で支持されたバッグの方向に向かってより大きく膨張する、上記(2)に記載した加圧注入装置。

【0042】(4) カフは、このカフを膨張させたときにカフが過剰に膨らむのを防止するために、シートとシートをつなぐ前記溶着ラインとは別の高周波溶着されたラインを有している、上記(3)に記載した加圧注入装置。

【0043】(5) ゲージは、カフとの間で空気が行き来できるようつながれた出入口を除いた部分は密閉されている、上記(2)に記載した加圧注入装置。

【0044】(6) ゲージは、透明な部分、及びこの透明な部分を通して読み取ることのできる目盛りがある内側部材を有している、上記(2)に記載した加圧注入装

置。

【0045】(7) ゲージは、移動可能なカップ形部材を有するとともに、カフ内の圧力の増加によって膨張し前記移動可能部材を動かすアコーディオン形の部材を出入口の近傍に有している、上記(2)に記載した加圧注入装置。

【0046】(8) ゲージは垂直に配置されその上端及び下端においてカフに接続されている、上記(2)に記載した加圧注入装置。

【0047】(9) マニホールドは、カフの内部との間で空気が行き来できるようつながれた上方に延びる通路、カフを膨らませるための圧搾ボールとの間で空気が行き来できるようつながれた下方に延びる通路、そして、ゲージと動作状態でかつ空気が行き来できるようつながれていると共にゲージのカフに対する固定を補助している外側に延びている通路、を有する構成とした上記(2)に記載した加圧注入装置。

【0048】(10) 前記マニホールドは、ルアー器具によって結合された密閉キャップを有し、緊急にカフから空気を抜くためにこのキャップを素早く解放するための外側へ延びる通路を有している、上記(9)に記載した加圧注入装置。

【0049】(11) 液体が入った柔らかいバッグを支持すると共にこのバッグに圧力を加え、この液体のバッグからの投与を容易にするカフのための改良されたゲージであって、このゲージはカフの内部の圧力を測定し表示するためのもので、このゲージを構成する組み合わせとしてハウジングを備え、このハウジングは底部の近傍に空気の出入口がある下部を有し、このハウジングは中央の透明な部分を有し、そしてこのハウジングはこのハウジングの中にチェンバーを形成する上部を有し、また、チェンバーの中に位置するカップ形部材を備え、また、空気の出入口とカップ形部材との間に位置し通常はしぼんだ状態であってカフ内に空気を導入すると膨張してカップ形部材を持ち上げるアコーディオン形部材を備え、また、カップ形部材と上部との間に位置しアコーディオン形部材の膨張に抗してカップ形部材を付勢するコイルバネを備え、また、カップ形部材の表面にはオペレーターが中央の透明な部分からゲージによって検出されたカフ内の圧力の関数として読み取ることができるようになった目盛りを備え、そして、カフとの結合のためにゲージの上端部から延びる支持部材を備えている、改良されたゲージ。

【0050】(12) ゲージの上部には、カフに固定するための手段を更に有している、上記(11)に記載したゲージ。

【0051】(13) ゲージの下部には、カフに対して固定するための手段を更に有している、上記(11)に記載したゲージ。

【0052】(14) 液体の入った柔らかいバッグを



支持するとともにこのバッグに圧力を加えてバッグからの液体の投与を容易にする、加圧注入装置のための改良されたカフであって、内側シート及びこれに重ねた外側シートを備え、各シートの形状は全体として長方形とし、この上下の辺は平行で水平で長く、この上下の辺の間にある平行かつ垂直な側辺は短くなっており、カフは側辺と側辺の中程にある垂直な折り目の線のところで折り曲げることができ、シートは柔軟性がある液体や空気を通さない弾性素材から製造されており、シートの周囲の全ての辺はシートとシートの間に空気室を形成するための高周波溶着されたラインが設けられ、カフを膨張させたときにカフが過剰に膨らむのを防止するために前記溶着ラインとは別の高周波溶着されたラインがシートとシートとをつないでおり、内側のシートは外側のシートよりも弾性が高くこのためカフを膨張させたときに、外側へ膨張するよりも、内側のシートが内側で支持されたバッグの方向に向かってより大きく膨張するものである、改良されたカフ。

#### 【００５３】

【発明の効果】本発明の効果を以下に列挙するが、これらは例示的なものであり、上述した本発明の目的及び構成から導かれる効果も含まれる。

- ①投与する液体のバッグを支持するカフと、このカフ内の圧力を測定し表示するゲージとがマニホールドを介して連結され、かつ該マニホールドには前記カフを膨らますためのポンプを連結することができるため、構成が簡素化され、組立工程も簡易化する。
- ②カフの内側シートは外側シートよりも弾性が高いため、カフを膨張させたとき、内側シートが、該カフに支持されたバッグ方向に大きく膨らみ、支持バッグを効率的に加圧することができる。
- ③カフ内部の圧力を測定し表示するゲージは構成が簡単であり、部品数も少ないため、組立コストが安価である。また圧力目盛も読みやすい。
- ④マニホールドはカフ、ゲージ、ポンプをそれぞれ連結すると共に、ゲージのカフに対する固定を補助しており、ゲージとカフの連結が安定する。
- ⑤各構成部品をプラスチックで造ることにより、製造コストを安価にし、ディスポーザブル化を図ることができる。
- ⑥ゲージをプラスチックで造ることにより、軽量で衝撃にも強くなる。
- ⑦マニホールドの開口部を塞ぐ密閉キャップを取り外すことにより、緊急にカフから圧力を抜くことができ、不測の事態にも安全に対応することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の原理に従って構成された加圧注入装置の斜視図である。

【図２】本発明を構成するゲージの断面図である。

【図３】本発明を構成するゲージの分解図である。

【図４】本発明を構成するゲージの第１の作動状態を示した斜視図である。

【図５】本発明を構成するゲージの第２の作動状態を示した斜視図である。

【図６】本発明を構成するゲージの第３の作動状態を示した斜視図である。

【図７】本発明を構成するゲージとマニホールドの詳細を示した斜視図である。

【図８】本発明の加圧注入装置の使用例を説明するための第１の手順を示した斜視図である。

【図９】本発明の加圧注入装置の使用例を説明するための第２の手順を示した斜視図である。

【図１０】本発明の加圧注入装置の使用例を説明するための第３の手順を示した斜視図である。

【図１１】本発明の加圧注入装置の使用例を説明するための第４の手順を示した斜視図である。

【図１２】本発明の加圧注入装置の使用例を説明するための第５の手順を示した斜視図である。

【図１３】本発明の別の実施例を示した斜視図である。

【図１４】図１３のＡ－Ａ線に沿う概略断面図である。

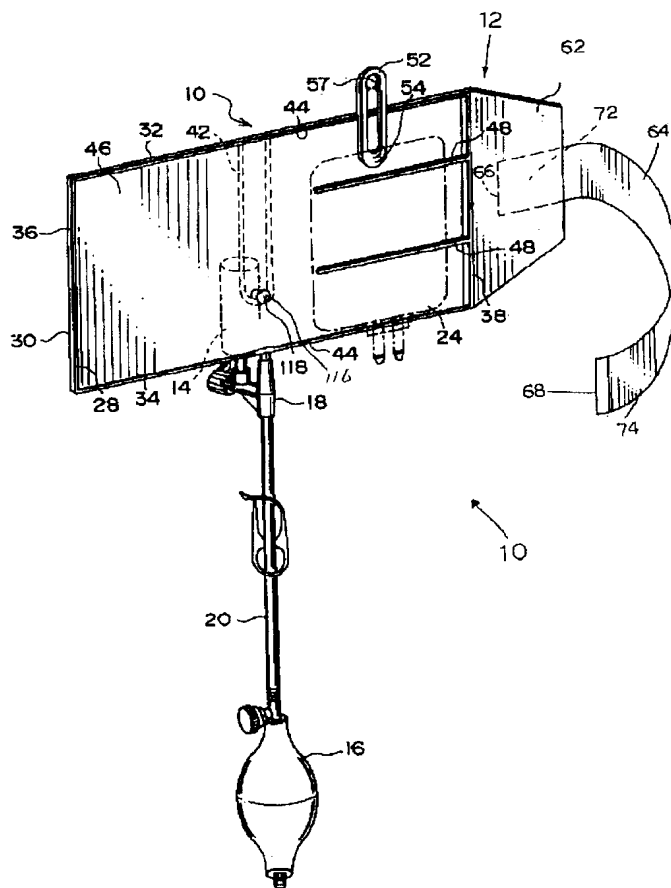
#### 【符号の説明】

１０、	２００	加圧注入装置
１２		カフ
１４		ゲージ
１６		ボールポンプ
１８		マニホールド
２０		導管
２４		Ｉ、Ｖ、バッグ
２８		内側シート
３０		外側シート
３２		水平な上の辺
３４		水平な下の辺
３６、	３８	側辺
４２		折り目の線
４４		高周波溶着されたライン
４６		空気室
４８		高周波溶着されたライン
５２		支持プレート
５４		フック
５７		穴
６２		拡張部
６４		ストラップ
６６		第１の端部
６８		第２の端部
７２、	７４	固定手段
７８		ハウジング
８０		ハウジング下部
８２		空気出入口
８８		ハウジング中央の透明部分
９０		ハウジング上部

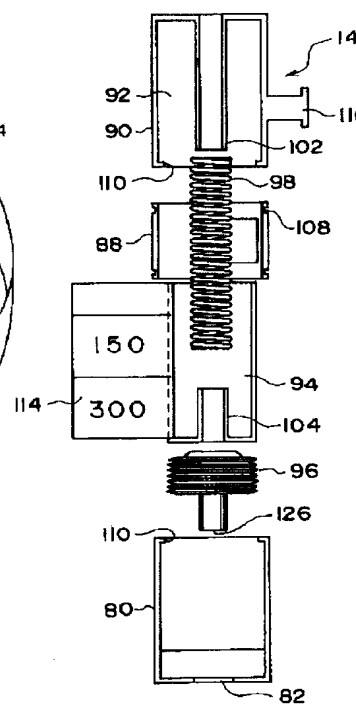
98   ハウジングチャンバー  
 94   カップ形部材  
 96   アコーディオン形部材  
 98   バネ  
 102, 104   支持部  
 108   凹部

114   帯片  
 116   ボタン  
 118   穴  
 126   開口部  
 201   溶着部

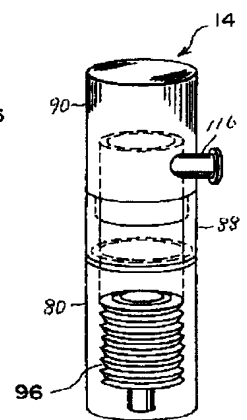
【図 1】



【図 2】

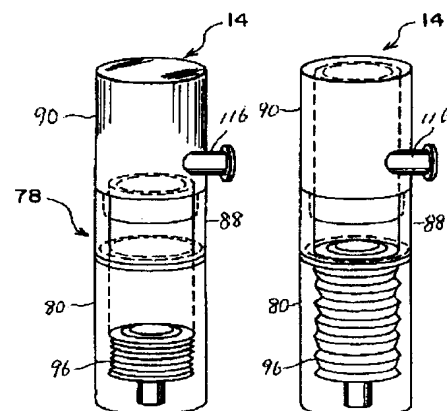


【図 5】

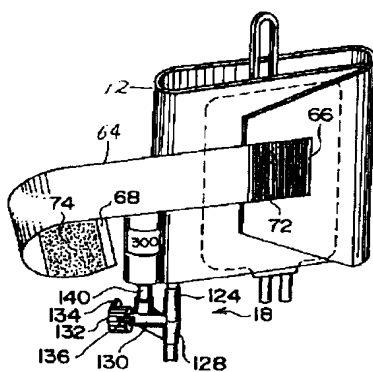


【図 4】

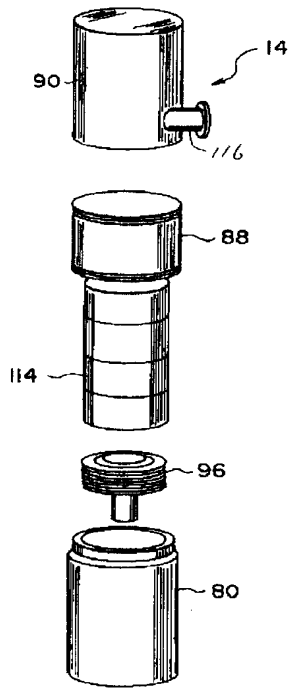
【図 6】



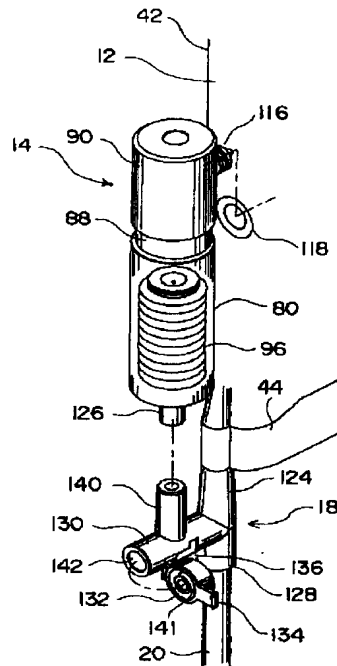
【図 10】



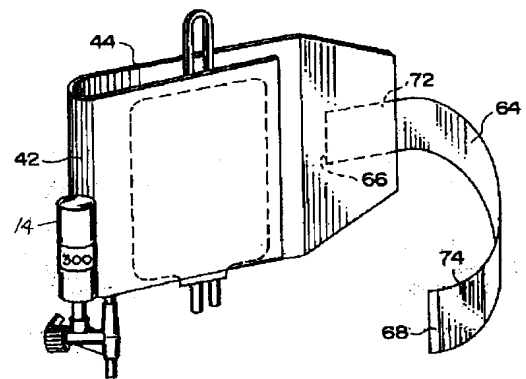
【図 3】



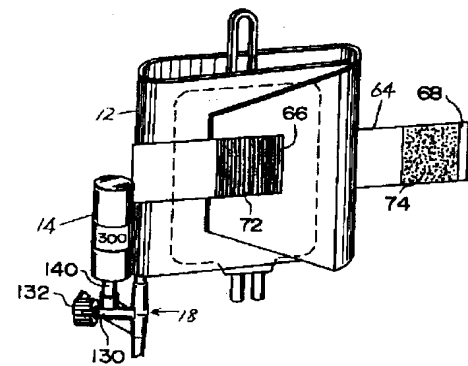
【図 7】



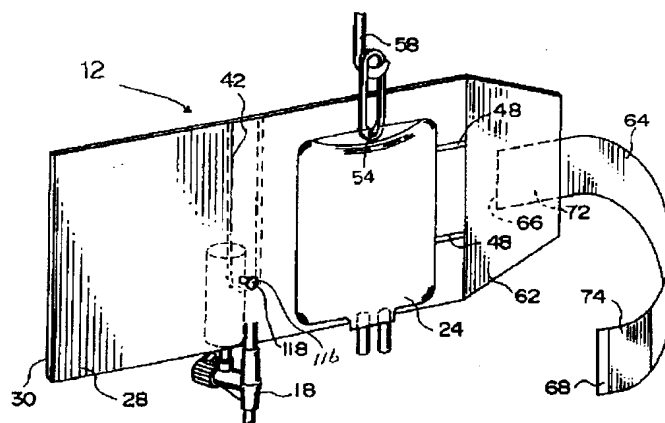
【図 9】



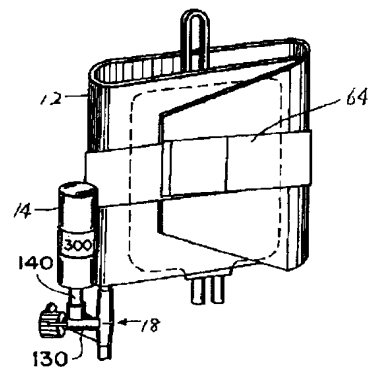
【図 11】



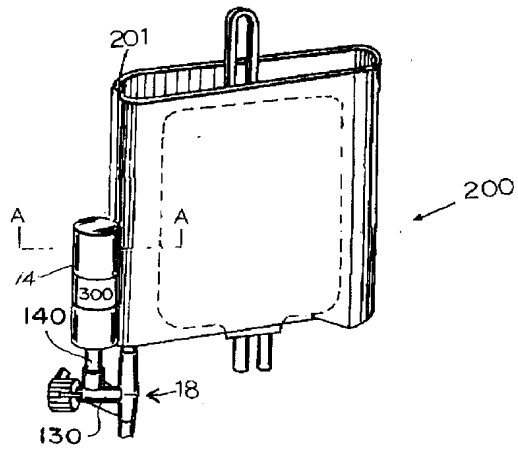
【図 8】



【図 12】



【図 13】



【図 14】

